

VINYL CHLORIDE RESIN COMPOSITION

Patent number: JP4050251
Publication date: 1992-02-19
Inventor: TSUKAMOTO SHUICHI; NAKAGAWA YOSHIO
Applicant: SUMITOMO BAKELITE CO
Classification:
- **international:** C08K3/22; C08K3/26; C08K3/30; C08K3/34; C08K3/38;
C08K5/02; C08L23/08; C08L27/06; C08L31/04;
C09K21/14
- **european:**
Application number: JP19900157773 19900618
Priority number(s): JP19900157773 19900618

Report a data error here

Abstract of JP4050251

PURPOSE: To obtain the subject composition having excellent flame-retardancy, low-smoking tendency, etc., and suitable as a coating material of electric wire to be used in buildings, without lowering the mechanical strength and extrusion moldability of the base resin, by compounding an ethylene-vinyl acetate-vinyl chloride copolymer resin with specific amounts of a metal hydroxide, a zinc-based flame-retardant, etc. **CONSTITUTION:** The objective composition can be produced by compounding (A) 100 pts.wt. of an ethylene-vinyl acetate-vinyl chloride copolymer resin with (B) 10-100 pts.wt. of a metal hydroxide (e.g. aluminum hydroxide), (C) 1-80 pts.wt. of a zinc-based flame-retardant (e.g. zinc borate), (D) 1-80 pts.wt. of a molybdenum-based flame-retardant (e.g. molybdenum trioxide), (E) 1-50 pts.wt. of other organic or inorganic flame-retardant (e.g. chlorinated paraffin) and further (F) 1-10 pts.wt. of a reactive polyfunctional monomer (e.g. trimethylolpropane trimethacrylate).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-50251

⑬ Int. Cl.⁵

C 08 L 27/06
C 08 K 3/22
3/26
3/30
3/34
3/38
5/02
C 08 L 23/08
31/04
C 09 K 21/14

識別記号

LFT
KCK
KCL
KCM

KGN
KCR
LDF
LDF

庁内整理番号

9166-4J
7167-4J
7167-4J
7167-4J

7167-4J
7167-4J
7107-4J
6904-4J
8318-4H

⑭ 公開 平成4年(1992)2月19日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 塩化ビニル系樹脂組成物

⑯ 特 願 平2-157773

⑰ 出 願 平2(1990)6月18日

⑱ 発 明 者 塚 本 周 一 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑲ 発 明 者 中 川 凱 夫 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内

⑳ 出 願 人 住友ベークライト株式 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
会社

明 細 書

れた塩化ビニル系樹脂組成物に関するものである。

(従来の技術)

1. 発明の名称

塩化ビニル系樹脂組成物

一般に塩化ビニル樹脂組成物は難燃性に優れているため電線被覆材料、建築用材料、日用品等に広く使用されている。しかし塩化ビニル樹脂組成物は燃焼時に多量の黒煙を発生するため火災時の避難や消火活動に支障をきたす問題点があった。このため、最近塩化ビニル樹脂組成物の低発煙化に関する研究が盛んになり、特許等の報告についても増えてきた。

2. 特許請求の範囲

(1) エチレン-酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体樹脂 100重量部に対し金属水和物 10～100重量部、亜鉛系難燃剤 1～80重量部、モリブデン系難燃剤 1～80重量部、その他の有機・無機系難燃剤 1～50重量部を配合する事を特徴とする塩化ビニル系樹脂組成物。

従来、塩化ビニル樹脂組成物の低発煙化の手段としては無機系難燃剤の多量配合等が報告されているが、それらの低発煙性、難燃性はフッ素樹脂等の低発煙高難燃樹脂のレベルには達しておらず、また近いレベルのものでも機械的強度や押出加工性が悪く物性バランスの良いものは得られていない。

(2) 特許請求項(1)に記載の組成物に反応性多官能モノマーを 1～10重量部配合する事を特徴とする塩化ビニル系樹脂組成物。

(発明が解決しようとする課題)

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は難燃性で低発煙性に優れ、かつ燃焼時成炭性を有しさらに機械的強度、押出加工性に優

本発明の課題は機械的強度、押出加工性を大巾に下げる事なく、難燃性、低発煙性、燃焼時成炭

性が著しく優れた塩化ビニル系樹脂組成物を提供するにある。

(課題を解決するための手段)

本発明はエチレン-酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体樹脂 100重量部に対し金属水和物 10～100重量部、亜鉛系難燃剤 1～80重量部、モリブデン系難燃剤 1～80重量部、その他の有機・無機系難燃剤 1～50重量部を配合する事の特徴とする塩化ビニル系樹脂組成物およびこれに反応性多官能モノマーを 1～10重量部配合する事の特徴とする塩化ビニル系樹脂組成物である。

本発明において用いられるエチレン-酢酸ビニル-塩化ビニル共重合体樹脂は塩化ビニル部分の重合度は1000以上またEVA含量は10%以上が好ましい。重合度が1000以下だと機械的強度が出にくく、またEVA含量10%以下だと発煙量が大きくなる。

本発明において用いられる金属水和物は水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム、水酸化バリウム、酸化ジニコニウム水和

物、酸化錫水和物、塩基性炭酸マグネシウム、ハイドロタルサイト、ドゥリナイト、珪砂等があげられる。金属水和物の配合量は10重量部以下では発煙制御効果が小さく、100重量部以上では機械的強度、押出加工性が悪くなる。

本発明において用いられる亜鉛系難燃剤はほう酸亜鉛、酸化亜鉛、炭酸亜鉛、硫化亜鉛、ケイ酸亜鉛等があげられる。亜鉛系難燃剤の配合量は1～80重量部で80重量部以上になると機械的強度、押出加工性が悪くなる。

本発明において用いられるモリブデン系難燃剤はモリブデントリオキサイド等のモリブデン化合物およびコア型のモリブデンを含んだ化合物の全てがあげられる。モリブデン系難燃剤の配合量は1～80重量部で80重量部以上になると機械的強度、押出加工性が悪くなる。

本発明において用いられるその他の有機・無機難燃剤としては、塩素化パラフィン、パークロルペンタシクロデロン等の塩素系難燃剤、デカプロモジフェニルエーテル等の臭素系難燃剤、三酸化

アンチモン、タルク等の無機難燃剤等があげられる。

本発明において加熱変形率と機械的強度を向上させる目的で電子線照射させる場合反応性多官能モノマーを添加する。反応性多官能モノマーとしてはトリメチロールプロパントリメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリアリルイソシアヌレート等があげられる。配合量は架橋効率と一般物性のバランスから1～10重量部である。

本発明の塩化ビニル系樹脂組成物は必要に応じ前記以外に安定剤、滑剤、無機充填剤、紫外線吸収剤、可塑剤、着色剤等を添加しても構わない。特に押出成形性の改良手段として可塑剤を添加してもよいが好ましくはDOAやDOSを使用することが望ましい。

(実施例)

以下、実施例をあげて説明する。

表-1に示す実施例(1～9)の組成物を6インチロールにて混練し、ロールシートをベレット

にしたものをプレス加工して1mm及び3mm厚のシートにした。これらを表-1の下に記した方法で評価を行った。

表-2に示す比較例の組成物についても実施例と同様な方法で行った。

表-1の実施例では、従来の塩化ビニル系樹脂組成物では得られなかった極めて高い酸素指数、フッ素樹脂に近い低発煙性を有し、燃焼時成炭性、機械的強度、押出加工性に優れた組成物が得られている。

表-2の比較例では水酸化アルミニウム、モリブデン系難燃剤、それぞれ単独では十分な難燃特性が出ず、また難燃特性を無理して上げると機械的強度を低下させてしまう。さらに、PVCベースでは発煙量および燃焼時成炭性が不十分である。

表 - 1

配 合	実 施 例				
	No	1	2	3	4
配 合	VC-EVAグラフトマー	100	100	100	100
	水酸化アルミニウム	40	80	50	70
	水酸化マグネシウム	10	15	20	10
	ポリブテン系樹脂	10	15	5	10
	三酸化アンチモン	10	15	15	5
	エンバク70	10	8	8	5
	三塩基性炭酸鉛	5	5	5	5
	ステアリン酸鉛	3	3	3	3
	酸素指数	47	51	46	48
	NBS処理量 (Da)	65	43	70	68
試 験 結 果	燃焼時成炭性	○	○	○	○
	引張強さ	326	289	230	280
	伸び	○	○	○	○
	押出加工性	○	○	○	○
	試験結果	◎	◎	◎	◎

(注) " 住友化学物 スミグラフトP
 " 昭和電工物 ハイソライトH42
 " 住友化学物 キスマ5B
 " 水沢化学物 アルカネックス RUC 500
 " 宝来化学物 ポーエン SK-26
 " JIS K 7201
 " NBSモノクロムナール使用 ノンブレーミング法
 " 外径 8 mm 同軸ケーブル (シース厚 1 mm) にてUL
 " 90-1テスト終了後目視判定
 " JIS K 6723
 " 20 mm EXT

配 合	比 較 例				
	No	1	2	3	4
配 合	VC-EVAグラフトマー	100	100	100	100
	PVC	70	100	70	60
	水酸化アルミニウム	20	10	10	10
	ポリブテン系樹脂	5	5	5	5
	三酸化アンチモン	3	3	3	3
	エンバク70	41	45	39	44
	三塩基性炭酸鉛	80	69	62	102
	ステアリン酸鉛	△	△	△	△
	DOP	1.1	0.8	1.2	1.4
	エンバク40	335	262	302	220
試 験 結 果	酸素指数	47	49	47	44
	NBS処理量 (Da)	90	80	90	102
	燃焼時成炭性	△	△	△	△
	引張強さ	1.1	0.8	1.2	1.4
	伸び	○	×	△	○
試 験 結 果	押出加工性	△	△	△	△
	試験結果	△	△	△	△

(注) " P200
 " その他は実施例と同じ

配 合	実 施 例				
	No	6	7	8	9
配 合	VC-EVAグラフトマー	100	100	100	100
	水酸化アルミニウム	60	60	60	60
	水酸化マグネシウム	15	15	15	15
	ポリブテン系樹脂	15	15	15	15
	三酸化アンチモン	15	15	15	15
	エンバク70	8	8	8	8
	三塩基性炭酸鉛	5	5	5	5
	ステアリン酸鉛	3	3	3	3
	TMPT	3	2	2	1
	DOA	3	2	2	1
試 験 結 果	酸素指数	50	49	49	50
	NBS処理量 (Da)	46	48	51	47
	燃焼時成炭性	○	○	○	○
	引張強さ	1.2	1.1	1.1	1.1
	伸び	○	○	○	○
試 験 結 果	押出加工性	◎	◎	◎	◎
	試験結果	◎	◎	◎	◎

〔発明の効果〕

以上示した様に、本発明の塩化ビニル系樹脂組成物は、極めて高い難燃性・低発煙性・燃焼時成炭性を有しさらに機械的強度・押出加工性に優れている事から塩化ビニル系樹脂が使用されている分野のみならず、フッ素樹脂等の高難燃低発煙樹脂の代替も可能である。

特に、建築物内に使用される電線の被覆材に使用する事により火災時の避難や消火活動が極めて容易になると予想される。

特許出願人 住友パークライト株式会社